

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bioelektrogeneza

Kod modułu: 2BT_17

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_17_1	Definiuje i opisuje podstawowe procesy odpowiedzialne za transport jonów w roztworach i przez błony biologiczne.	2BT_U06 2BT_W07	5 1
2BT_17_2	Opisuje rodzaje błonowych systemów transportujących jony (pompy, kanały jonowe, nośniki).	2BT_K03 2BT_U01 2BT_W07	5 5 2
2BT_17_3	Identyfikuje podstawowe konfiguracje pomiarowe techniki patch-clamp oraz analizuje odczyty uzyskane w trakcie pomiarów.	2BT_K05 2BT_U09 2BT_W07	5 5 2
2BT_17_4	Przeprowadza samodzielnie pomiary metodą elektrofizjologii klasycznej.	2BT_K05 2BT_W03	3 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Bioelektrogeneza” przekazuje studentowi specjalistyczną wiedzę z zakresu metody patch-clamp i elektrofizjologii klasycznej. Zapoznaje studenta z fizycznymi podstawami transportu przez błony biologiczne, rodzajami błonowych systemów transportujących jony (pompy, kanały jonowe, nośniki), technikami elektrofizjologicznymi, służącymi do rejestracji prądów płynących przez błony biologiczne, analizą prądów płynących przez pojedynczy kanał jonowy oraz systemem transdukcji sygnałów w komórkach roślin z udziałem kanałów jonowych. Ponadto student nabywa umiejętności przeprowadzania pomiarów metodą elektrofizjologii klasycznej.
Wymagania wstępne	Wiedza z botaniki i fizjologii roślin na poziomie licencjatu.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BT_17_w_1	aktywność na zajęciach	Na każdych zajęciach ocenie podlega umiejętność: posługiwania się urządzeniami laboratoryjnymi, prawidłowego wykonania doświadczenia w, interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków, przygotowania pisemnego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.	2BT_17_3, 2BT_17_4
2BT_17_w_2	zaliczenie końcowe	Obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach oraz informacje znajdujące się we wskazanych przez wykładowców książkach.	2BT_17_1, 2BT_17_2, 2BT_17_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BT_17_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych	15	Opanowanie materiału z wykładów i praca z podręcznikami wskazanymi przez prowadzących zajęcia.	35	2BT_17_w_2
2BT_17_fs_2	laboratorium	Praca w laboratorium elektrofizjologicznym, przeprowadzanie pomiarów metodą elektrofizjologii klasycznej, obserwacja pomiarów techniką patch-clamp i analiza uzyskanych wyników.	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie sprawozdań.	45	2BT_17_w_1